



IFW

Patent
Attorney Docket No. 018775-898

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of
Kenichi Takahashi et al.
Application No.: 10/808,375
Filing Date: March 25, 2004
Title: IMAGE PROCESSING SYSTEM

Group Art Unit: 2622
Examiner:
Confirmation No.: 4728

SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following priority foreign application(s) in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed.

Country: Japan

Patent Application No(s): 2003-085225

Filed: March 26, 2003

In support of this claim, enclosed is a certified copy(ies) of said foreign application(s). Said prior foreign application(s) is referred to in the oath or declaration and/or the Application Data Sheet. Acknowledgment of receipt of the certified copy(ies) is requested.

Respectfully submitted,

BURNS, DOANE, SWEGKER & MATHIS, L.L.P.

P.O. Box 1404
Alexandria, Virginia 22313-1404
(703) 836-6620

By 

Ellen Marcie Emas
Registration No. 32,131

Date: July 2, 2004

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。
This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application:

2003年 3月26日

出願番号
Application Number:

特願2003-085225

[ST.10/C]:

[JP2003-085225]

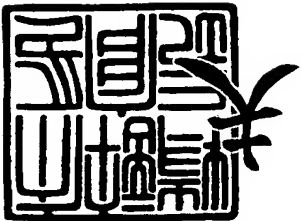
出願人
Applicant(s):

ミノルタ株式会社

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井 康

2004年 3月29日



出証番号 出証特2004-3024842

【書類名】 特許願

【整理番号】 186999

【提出日】 平成15年 3月26日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H03M 7/30

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区安土町二丁目 3 番 1 3 号大阪国際ビ
 ル ミノルタ株式会社内

 【氏名】 高橋 健一

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区安土町二丁目 3 番 1 3 号大阪国際ビ
 ル ミノルタ株式会社内

 【氏名】 小澤 開拓

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区安土町二丁目 3 番 1 3 号大阪国際ビ
 ル ミノルタ株式会社内

 【氏名】 中谷 宗弘

【特許出願人】

 【識別番号】 000006079

 【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区安土町二丁目 3 番 1 3 号大阪国際ビ
 ル

 【氏名又は名称】 ミノルタ株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100062144

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 青山 葆

【選任した代理人】

【識別番号】 100086405

【弁理士】

【氏名又は名称】 河宮 治

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013262

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0113154

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像処理システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像データを符号化し、J P E G 2 0 0 0 ファイルを作成した上で複数の送信先へ送信し得る画像処理システムにおいて、

上記画像データ中に予め設定された複数の領域と、各送信先とを対応付ける対応付け手段と、

上記各送信先に送信される J P E G 2 0 0 0 ファイルに対して、各送信先に対応する領域又はそれ以外の領域のいずれか一方を構成する符号データを、各領域に含まれる情報を不可視とする符号データと置き換える置換手段と、

上記置換手段による処理後の J P E G 2 0 0 0 ファイルを送信先へ送信する送信手段と、を有していることを特徴とする画像処理システム。

【請求項 2】 画像データを符号化し、J P E G 2 0 0 0 ファイルを作成した上で複数の送信先へ送信し得る画像処理システムにおいて、

上記画像データ中に予め設定された複数の領域と、各送信先とを対応付ける対応付け手段と、

上記各送信先に送信される J P E G 2 0 0 0 ファイルに対して、各送信先に対応する領域又はそれ以外の領域のいずれか一方を構成する符号データのデータ量を削減するデータ量削減手段と、

上記データ量削減手段による処理後の J P E G 2 0 0 0 ファイルを送信先へ送信する送信手段と、を有していることを特徴とする画像処理システム。

【請求項 3】 上記データ量削減手段により各領域から削減される符号データのデータ量は、上記送信先及び領域毎に設定可能であることを特徴とする請求項 2 記載の画像処理システム。

【請求項 4】 上記画像データ中に予め設定される各領域には、互いに異なる色成分が付されており、

上記各領域を認識するために、上記色成分を検出する色成分検出手段を有していることを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれかーに記載の画像処理システム。

【請求項 5】 複数の送信先に共通な上記 J P E G 2 0 0 0 ファイル中の符

号データを一括して送信し、異なる符号データのみを各送信先にそれぞれ送信することを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の画像処理システム。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、J P E G 2 0 0 0 ファイルを処理し得る画像処理システムに関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来、ネットワーク上の各機器間で情報データを送信する場合について、送信情報のセキュリティを確保するために、種々の技術が考え出されている。例えば、送信元で、文書の参照を許可又は禁止する設定が受信者毎に行われる技術（例えば特許文献 1 参照）や、文書ファイルが受信者毎に予め設定されたファイル形式で送信される技術（例えば特許文献 2 参照）が知られている。

【 0 0 0 3 】

ところが、これらの技術では、文書単位で許可又は禁止の設定がなされ、文書中の特定領域と他の領域とを区別して処理することができず、文書中の全ての情報が機密事項でなくとも、受信を禁止された受信者は、一切の情報を目にする事が出来なかった。

【 0 0 0 4 】

また、従来では、1つの文書に対してその中の特定領域と他の領域とを区別してセキュリティをかける技術として、J P E G 2 0 0 0 方式において、画像上に予め設定された R O I 領域が、他の領域とは異なる圧縮率で圧縮されるものが知られている（例えば特許文献 3 参照）。

【 0 0 0 5 】

【特許文献 1】

特開 2 0 0 1 - 5 1 9 0 5 号公報 （第 3 頁，第 2 図）

【特許文献 2】

特開 2 0 0 2 - 2 1 8 1 4 7 号公報 （第 4，5 頁，第 3 図）

【特許文献 3】

特開 2 0 0 1 - 2 3 0 9 4 7 号公報 (第 8 頁, 第 9 図)

【0 0 0 6】**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、上記特許文献 3 に開示される技術を用いた場合にも、受信者毎にまた原稿毎に、閲覧を許可する若しくは禁止する領域を設定しなければならず、この設定操作が面倒であった。

【0 0 0 7】

本発明は、上記技術的課題に鑑みてなされたもので、簡単な操作で受信者毎に異なるセキュリティをかけることができ、また、その場合に、送信先への通信時間の短縮やメモリ資源の使用抑制を実現し得る画像処理システムを提供することを目的とする。

【0 0 0 8】**【課題を解決するための手段】**

本願の請求項 1 に係る発明は、画像データを符号化し、J P E G 2 0 0 0 ファイルを作成した上で複数の送信先へ送信し得る画像処理システムにおいて、上記画像データ中に予め設定された複数の領域と、各送信先とを対応付ける対応付け手段と、上記各送信先に送信される J P E G 2 0 0 0 ファイルに対して、各送信先に対応する領域又はそれ以外の領域のいずれか一方を構成する符号データを、各領域に含まれる情報を不可視とする符号データと置き換える置換手段と、該置換手段による処理後の J P E G 2 0 0 0 ファイルを送信先へ送信する送信手段と、を有していることを特徴としたものである。

【0 0 0 9】

また、本願の請求項 2 に係る発明は、画像データを符号化し、J P E G 2 0 0 0 ファイルを作成した上で複数の送信先へ送信し得る画像処理システムにおいて、上記画像データ中に予め設定された複数の領域と、各送信先とを対応付ける対応付け手段と、上記各送信先に送信される J P E G 2 0 0 0 ファイルに対して、各送信先に対応する領域又はそれ以外の領域のいずれか一方を構成する符号データのデータ量を削減するデータ量削減手段と、該データ量削減手段による処理後

の J P E G 2 0 0 0 ファイルを送信先へ送信する送信手段と、を有していることを特徴としたものである。

【0010】

更に、本願の請求項 3 に係る発明は、請求項 2 に係る発明において、上記データ量削減手段により各領域から削減される符号データのデータ量は、上記送信先及び領域毎に設定可能であることを特徴としたものである。

【0011】

また、更に、本願の請求項 4 に係る発明は、請求項 1 ～ 3 に係る発明のいずれか一において、上記画像データ中に予め設定される各領域には、互いに異なる色成分が付されており、上記各領域を認識するために、上記色成分を検出する色成分検出手段を有していることを特徴としたものである。

【0012】

また、更に、本願の請求項 5 に係る発明は、請求項 1 ～ 4 に係る発明のいずれか一において、複数の送信先に共通な上記 J P E G 2 0 0 0 ファイル中の符号データを一括して送信し、異なる符号データのみを各送信先にそれぞれ送信することを特徴としたものである。

【0013】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について、添付図面を参照しながら説明する。

実施の形態 1 .

図 1 は、本発明の実施の形態 1 に係る多機能複合機を含むネットワークシステムを概略的に示す図である。このネットワークシステム 1 は、プリンタ、ファクス、コピー、スキャナ等の多機能を備えた多機能複合機 (Multiple Function Peripheral : 以下、MFP と略記) 10 と、パーソナルコンピュータ等の複数の端末機器 2 とを有している。各機器は、データ送受信可能に、ネットワークバス 3 を介して互いに接続されている。このネットワークシステム 1 では、例えば、MFP 10 のスキャナ 11 (図 2 参照) で原稿を読み取ることにより情報データを取得し、これを端末機器 2 へ送信して端末機器 2 側で表示したり、端末機器 2 から MFP 10 へ情報データ (画像データを含む) を送信してプリントしたりする

ことが可能である。

【0014】

また、このネットワークシステム1は、ネットワークバス3を介して、インターネット50に接続されてもよい。この場合、MFP10は、必要に応じて、例えば他のネットワーク上にある遠隔の端末機器からの情報データを、インターネット50経由で受信し、プリントすることも可能である。

【0015】

図2は、MFP10の全体構成を概略的に示すブロック図である。このMFP10は、JPEG2000における符号化及び復号化処理を可能としており、所定のオペレーティングプログラムに基づき各種の命令を実行させるなどして、MFP10内の各構成を制御するCPU4と、CPU4とブリッジ5を介して接続され、上記オペレーティングプログラム等を格納する第1メモリ6と、メモリコントローラ7と、メモリコントローラ7を介してMFP10内の他の構成と接続される内蔵型の第2メモリ8と、JPEG2000における符号化及び復号化処理を実行するハードウェア構成としてのJPEG2000コーデック20と、JPEG2000コーデック20によるウェーブレット変換及び逆ウェーブレット変換に際して使用されるウェーブレット変換／逆変換用メモリ15とを有している。メモリコントローラ7には、第2メモリ8とともに、外付け型のハードディスクドライブ9（図中「HDD」と表記）が接続されている。

【0016】

また、MFP10は、原稿を読み取りビットマップ形式の画像データを取得するスキャナ11と、スキャナ11から取得された画像データを、MFP10内のデータ処理構成へ入力するラスタI/F12と、データ入出力ポートとして、ネットワークシステム1（図1参照）上の外部機器に接続するネットワークインターフェースカード（図中では「NIC」と表記）13と、ユーザが各種の入力設定を実行するための操作部14と、スキャナ11で取得された画像データ又はNIC13を介して外部から送られた画像データに基づき、シート上に画像をプリントするプリントエンジン16とを有している。これら各構成は、データ送受信可能に、バス19等によって互いに接続されている。

【0 0 1 7】

このMFP 1 0において、スキャナ 1 1から取得されたビットマップ形式の画像データがJ P E G 2 0 0 0ファイルに変換される流れを簡単に説明する。スキャナ 1 1から出力される画像データは、まず、ラスタ I / F 1 2に入力される。その後、画像データは、ラスタ I / F 1 2から、ダイレクトメモリアクセス（DMA）でメモリコントローラ 7に接続される第2メモリ 8に転送される。更に、第2メモリ 8に格納された画像データは、DMAでJ P E G 2 0 0 0コーデック 2 0に送られる。画像データは、このJ P E G 2 0 0 0コーデック 2 0においてJ P E G 2 0 0 0方式で符号化され、ここで生成されるJ P E G 2 0 0 0ファイルデータは、DMAで第1メモリ 6に転送され、格納される。そして、送信の要求があると、第1メモリ 6に格納されたJ P E G 2 0 0 0ファイルデータが読み出され、N I C 1 3を介して外部へ出力される。端末機器 2 0へのデータ転送については、F T Pによる転送や電子メールサーバ経由で、データが所定の端末機器 2 0へ送られる。

【0 0 1 8】

このMFP 1 0では、文書がスキャナ 1 1により読み取られることで取得される文書ファイルを複数の送信先（端末機器 2 等）へ送る際に、送信先毎に、文書中の特定の領域を不可視とする機能を有しており、これにより、各領域に含まれる情報のセキュリティを確保することを可能としている。以下、この機能について説明する。

【0 0 1 9】

まず、図 3 の（a）には、複数の送信先に送信しようとするオリジナル文書の一例を示す。このオリジナル文書 4 0は、テキスト及び画像等のオブジェクトで構成されるモノクロ文書である。ここで、3つの送信先A、B及びCが存在し、各送信先毎に文書 4 0中の特定の領域を不可視としたい場合、まず、3つの送信先A、B、Cに対応して、3色のラインマーカを用意する。そして、送信先毎に不可視としたい領域に対して、互いに異なる色のラインマーカ色を付す。

【0 0 2 0】

図 3 の（b）には、各領域にそれぞれ異なるラインマーカ色が付された文書 4

0を示す。なお、この図では、色の違いをハッチングの違いであらわしており、これについては、以下で参照する図も同様である。ここでは、符号41が、テキスト内の数カ所に赤色のラインマーカ色が付されてなる赤色領域をあらわし、また、符号42が、テキスト内のまとまった領域に黄色のラインマーカ色が付されてなる黄色領域をあらわし、更に、符号43が、1つの画像に青色のラインマーカ色が付されてなる青色領域をあらわしている。

【0021】

MFP10では、かかるマーカ色が付された文書40がスキャナ11で読み取られて取得された画像データからJPEG2000ファイルが作成され、更に、その後、JPEG2000ファイルから、マーカ色と送信先との対応情報に基づいて、送信先毎に各色領域が不可視であるファイルが生成される。例えば、送信先Aに対して、赤色領域41が不可視であるファイルが生成され、また、送信先Bに対して、黄色領域42が不可視であるファイルが生成され、更に、送信先Cに対して、青色領域43が不可視であるファイルが生成される。この場合には、送信先A、B、C側で、それぞれ、図4の(a)、(b)、(c)に示す画像50A、50B、50Cが取得されることとなる。これらの画像50A、50B、50Cは、それぞれ、赤色領域41が不可視にされてなる領域51、黄色領域42が不可視にされてなる領域52、青色領域43が不可視にされてなる領域53を有している。

【0022】

図5は、所定のマーカ色が付された領域を不可視とするための、画像データからJPEG2000ファイルへの符号化処理、及び、送信先毎に異なるファイルを作成する処理の流れを示す図である。なお、図5では、破線で描く外枠をJPEG2000コーデック20としてあらわし、その内部に含まれる各ブロックは、コーデック20内で実行される処理工程をあらわすものとする。

【0023】

この符号化処理では、図3の(b)に示すようなマーカ色が付された原稿がスキャナ11で読み取られることで取得されたビットマップ形式の画像データに対して、まず、レベルシフト処理(ブロック21)が実行される。次に、圧縮効率

を向上させる目的で、色変換処理（ブロック 2 2）が実行される。これにより、R G B 信号が Y, C b, C r 色空間へ変換される。Y は輝度（明度）をあらわし、また、C b, C r は色差をあらわす成分である。その後、ユーザにより操作部 1 4 を介して設定されたタイルサイズに基づき、タイリング処理が実行され、1 枚の画像データが、そのタイルサイズを備えた複数のタイルに分割される（ブロック 2 3）。

【0 0 2 4】

続いて、ウェーブレット変換／逆変換用メモリ 1 5 を用いて、ウェーブレット変換処理（ブロック 2 4、図中では「F D W T」と表記）が実行され、データは、各タイル毎に、サブバンド分解される。その後、分割された複数のタイル毎に、量子化処理（ブロック 2 5）が実行される。更に、量子化処理後のサブバンドに対しては、コードブロック分割処理（ブロック 2 6）及びビットプレーンモデリング処理（ブロック 2 7）が実行される。これらの処理では、量子化されたウェーブレット係数が、後の算術符号化処理のために、コードブロックと呼ばれる単位に分解され、更に各コードブロックがビットプレーンとして表現される。その後、ビットプレーン化により得られた符号化列に対し、算術符号化処理（ブロック 2 8）が実行される。そして、レイヤ生成処理（ブロック 2 9）及びポスト量子化処理（ブロック 3 0）が実行され、ポスト量子化処理後に得られたビット列によりビットストリームが形成される（ブロック 3 1）。以上の処理によって、J P E G 2 0 0 0 ファイルが取得されると、この J P E G 2 0 0 0 ファイルは、一旦メモリ（例えば第 2 メモリ 8）に格納される（ブロック 3 4）。

【0 0 2 5】

M F P 1 0 では、このようなマーカ色が付された文書 4 0 にそのまま対応した J P E G 2 0 0 0 ファイルの作成処理と同時に、画像データの色差成分情報（例えば C b, C r）を元に、タイル毎に、マーカ色の有無についての判別がなされる。具体的には、図 5 から分かるように、タイリング処理（ブロック 2 3）後に、J P E G 2 0 0 0 ファイルの作成処理に並行して、タイル毎にマーカ色が付されているか否かを確認するために、タイル下地の分析（ブロック 3 2）が行われる。

【 0 0 2 6 】

このタイル下地の分析処理では、画像データを構成する各タイル毎に、色差データのヒストグラムが生成される。そして、このヒストグラム結果と、図 6 に示すようなマーカ色の R, G, B 値と色空間変換後の Y, C b, C r 値との関係に基づき予め決められた各ラインマーカの色情報とに基づき、各タイル下地がマーカ色となっているか、すなわち各タイルに対してマーカ色が付されているか、また、付されている場合には、そのマーカ色の種類まで判別される。かかるタイル下地の分析処理により、タイル下地がマーカ色となっていると判別された場合には、その分析結果がメモリ（例えば第 2 メモリ 8）に格納される（ブロック 3 3）。これにより、図 7 に示すような各タイルにおけるマーカ色についての分析結果が得られる。

【 0 0 2 7 】

そして、図 5 におけるブロック 2 1 ~ 3 1 の処理により予め作成された J P E G 2 0 0 0 ファイルが第 2 メモリ 8 から読み出され、この J P E G 2 0 0 0 ファイルに対して、上記各タイルにおけるマーカ色についての分析結果に基づき、タイル単位で置換処理（ブロック 3 5）が行われる。すなわち、マーカ色が付されているタイルについては、文書ファイルの送信先に応じて、そのタイルを構成する符号データが、必要であれば、所定の置換データと置換される。これにより、図 4 の（a）～（c）に示すような各送信先での画像に対応した J P E G 2 0 0 0 ファイルが生成される。

【 0 0 2 8 】

図 8 は、J P E G 2 0 0 0 ファイルのビットストリーム構成における符号データの置換処理についての説明図である。この図から分かるように、J P E G 2 0 0 0 ファイル 6 0 は、基本的に、S O C（start of codestream）マーカ 6 1 で始まり、E O C（end of codestream）マーカ 6 4 で終わる。S O C マーカ 6 1 と E O C マーカ 6 4 との間では、メインヘッダ 6 2 を先頭に、ファイルを構成する各タイルにそれぞれ対応したタイルデータ 6 3（図中の「タイル 0」, 「タイル 1」, …, 「タイル n」）が続いている。タイルデータ 6 3 は、タイル開始マーカである S O T（start of tile）マーカ 6 3 a と、タイルヘッダ 6 3 b

と、データ開始マークである S O D (start of data) マーク 6 3 c と、実際のタイルデータを構成する符号データ 6 3 d (図中の「タイル 0 データ」) とから構成されている。なお、図 8 では、タイルデータ 6 3 の構成を「タイル 0」についてのみ示したが、他のタイルデータの構成も「タイル 0」と同様である。

【0029】

符号データの置換処理では、S O D マーク 6 3 c 以降の符号データ 6 3 d が、予め用意された置換データ 6 3 x と置換される。置換データ 6 3 x としては、置換対象のタイルが置換処理後にあらわされるべき色（置換色）の情報を含む符号データが用意されている。置換対象のタイルを構成する符号データ 6 3 d が、この置換データ 6 3 x に置換されることにより、新たに上記の置換色であらわされるタイルが生成され、結果的に、置換対象のタイルに含まれていた画像又はテキストは削除される、すなわち、送信先側で不可視となる。

【0030】

図 9 は、M F P 1 0 において、文書ファイルの送信に先立ち設定される「マーク色」、「送信先」、「置換色」の関係を示すテーブルである。テーブル内の各項目「マーク色」、「送信先」、「置換色」の設定は、M F P 1 0 の操作部 1 4、ネットワーク接続された送信先（端末機器 2 等）を介してユーザにより任意に行われる。これに際しては、例えば、「送信先」に対し、不可視とすべき領域に付された「マーク色」が設定され、更に、置換処理後に各タイルがあらわされるべき「置換色」が設定される。

【0031】

図 9 に示すテーブルでは、文書中の所定の領域に付される赤色のマーク色に対して、送信先「A」、置換色「赤」が設定され、また、黄色のマーク色に対して、送信先「B」、置換色「黒」が設定され、更に、青色のマーク色に対して、送信先「C」、置換色「青」が設定されている。かかる設定によれば、送信先「A」へ送信する文書ファイルにおいては、赤色のマーク色が付された領域が置換色「赤」をもたらす符号データで不可視とされ、また、送信先「B」へ送信する文書ファイルにおいては、黄色のマーク色が付された黄色領域が置換色「黒」をもたらすデータで不可視とされ、更に、送信先「C」へ送信する文書ファイルにお

いては、青色のマーカ色が付された青色領域が置換色「青」をもたらすデータで不可視とされる。すなわち、図3の(b)に示す文書40から、送信先「A」, 「B」, 「C」別に、それぞれ、図4の(a), (b), (c)に示すような画像が取得される。

【0032】

図10は、本実施の形態1に係る、スキャナ11から取得された画像データに対応するJPEG2000ファイルが作成された後に、タイル下地分析結果を参照して行われる送信先毎のファイル作成処理についてのフローチャートである。この処理は、第1メモリ6に記憶されているプログラムに従って、CPU4により実行される。この処理では、まず、図7に示すようなタイル下地の分析結果を、次ステップ以降の処理で使えるように読み込む(ステップS1)。続いて、送信先を設定する(ステップS2)。送信先が「A」, 「B」, 「C」等複数存在する場合には、そのうちのいずれか1つを設定する。このとき、図9に示すようなテーブルによれば、「送信先」に対応して設定される「マーカ色」及び「置換色」が自動的に決まる。

【0033】

その後、第2メモリ8に格納されているJPEG2000ファイルを読み込む(ステップS3)。続いて、予め設定された送信先、マーカ色及び置換色を参照しつつ、タイル毎に、必要であれば、符号データの置換処理を実行する(ステップS4)。置換処理の詳細なフローについては、図11を参照して後述する。

【0034】

更に、全タイルに対して符号データの置換処理が行われたか否かを判断する(ステップS5)。この結果、全タイルに対する置換処理がまだ終了していないと判断された場合には、ステップS4に戻り、それ以降の処理を繰り返す。他方、全タイルに対する置換処理が終了したと判断された場合には、引き続き、全送信先に対して、上記のような一連の処理が終了したか否かを判断する(ステップS6)。この結果、全送信先に対する処理がまだ終了していないと判断された場合には、ステップS2に戻り、それ以降の処理を繰り返す。他方、全送信先に対する処理が終了したと判断された場合には、処理を終了する。

【0035】

図11は、図10のステップS4におけるタイル毎の符号データ置換処理についてのフローチャートである。この処理では、まず、読み込まれたJPG2000ファイルから、次に処理するタイルに対応する符号データ（タイルデータ）とともに、そのタイルについてのタイル下地の分析結果とを用意し、それ以降の処理に備える（ステップS11）。次に、タイル下地の分析結果を参照し、現在処理されているタイルが、マーカ色が付されたタイルであるか否かを判断する（ステップS12）。この結果、マーカ色が付されたタイルでないと判断された場合には、ステップS18へ進み、符号データの置換処理なしに、符号データを送信先へ送信する。

【0036】

他方、ステップS12において、マーカ色が付されたタイルであると判断された場合には、引き続き、現在設定されている送信先に対して、そのタイルが置換対象のタイルであるか否かを判断する（ステップS13）。例えば、図9に示すテーブルの各設定によれば、送信先が「A」に設定されている場合に、タイル下地の分析結果が「赤」であるか否かを調べ、「赤」であれば、そのタイルが置換対象であると判断し、他方、それ以外の「黄」,「青」であれば、そのタイルが置換対象でないと判断する。この結果、置換対象のタイルでないと判断された場合には、ステップS18へ進み、新たな処理を加えることなく、タイルデータを送信先に送信する。

【0037】

他方、ステップS13で、置換対象のタイルであると判断された場合には、更に、図9に示すようなテーブルを参照して、現在の送信先に対して設定されている置換色を判断する（ステップS14）。続いて、置換対象であるタイルを構成する符号データを、置換色をもたらす符号データに置き換える。ステップS15, S16, S17は、それぞれ、置換色が赤, 黒, 黄である場合についての処理である。そして、かかる置換処理により得られたタイルデータを、設定された送信先へ送信する（ステップS18）。その後、図10で示す処理へリターンする。

【0038】

以上の説明から明らかなように、本実施の形態1では、送信先毎にそれに対応するマーカ色を設定し、文書ファイルにおいて、送信先に対応するマーカ色が付された領域の符号データを、別の符号データと置換し、その領域に含まれる情報を不可視とすることで、文書情報のセキュリティを確保する。この場合には、1枚のオリジナル文書に対して異なるマーカ色を付すのみで、送信先毎に異なる領域にセキュリティがかけられた文書ファイルを簡単に作成することができる。

【0039】

なお、前述した実施の形態1においては、設定された送信先毎に、J P E G 2 0 0 0 ファイルがタイル単位で処理され送信されたが、これに限定されることなく、J P E G 2 0 0 0 ファイルを構成する符号データのうち、複数の送信先に共通な符号データについては、それを一括して送信し、他方、送信先間で異なる符号データについては、それを各送信先にそれぞれ送信するようにしてもよい。これにより、全送信先への J P E G 2 0 0 0 ファイルの送信に要する時間、すなわち送信元と送信先との通信時間を短縮することができる。

【0040】

また、前述した実施の形態1においては、図9のテーブルに示すように、送信先毎に所定のマーカ色が設定され、ある送信先へ送信する文書ファイルにおいて、対応するマーカ色が付された領域を不可視としたが、これとは逆に、対応するマーカ色が付された領域以外の領域に対して置換処理を施し、その領域を不可視としてもよい。

【0041】

更に、前述した実施の形態1においては、マーカ色が付されるものの置換対象でないタイルにはそのマーカ色が付されたまま送信が行われたが、これに限定されることなく、置換処理時に、置換対象であるタイルの符号データを置換するとともに、置換対象でないタイルの符号データをそのマーカ色を除去すべく置換してもよい。マーカ色の除去は、色差データ（C b 及び C r）の符号を無彩色に相当する符号データに置き換えることで実現可能である。これにより、例えば図4の（a）に示す画像50Aでは、文字領域42及び画像領域43に付されたマー

カ色が除去されることとなり、送信先ではオリジナル文書に一層忠実な画像が取得可能である。

【0 0 4 2】

実施の形態 2.

前述した実施の形態 1 では、ラインマーカ色が付された領域に対応する符号データを、別の符号データと置換し、上記領域に含まれる情報を不可視とする処理が行われたが、この実施の形態 2 では、ラインマーカ色が付された領域又はそれ以外の領域に対応する符号データのデータ量を削減して、その領域に対応する画像を、オブジェクトの種類（画像又はテキスト）等の概要について識別ができるもののその詳細については把握し得ない低画質画像とする処理が行われる。以下、かかる処理について説明する。なお、以下では、上記実施の形態 1 における場合と同じものについては、同一の符号を付し、それ以上の説明を省略する。

【0 0 4 3】

図 1 2 の（a）には、複数の送信先に送信しようとするオリジナル文書の一例を示す。このオリジナル文書 7 0 は、複数のテキストブロック 7 0 a, 7 0 b, 7 0 c, 7 0 d で構成されるモノクロ文書である。ここで、2 つの送信先 A 及び B が存在し、各送信先毎に文書 7 0 中の特定の領域のみを判読可能としたい場合には、2 つの送信先 A, B に対応して、少なくとも 2 色のラインマーカを用意する。そして、送信先毎に判読可能としたい領域に対して、互いに異なるラインマーカ色を付す。

【0 0 4 4】

図 1 2 の（b）には、異なる領域に対してそれぞれ所定のマーカ色が付された文書 7 0 を示す。符号 7 1 は、上段のテキストブロック 7 0 a に黄色のマーカ色が付されてなる黄色領域をあらわし、また、符号 7 2 は、中段のテキストブロック 7 0 b, 7 0 c に赤色のマーカ色が付されてなる赤色領域をあらわし、更に、符号 7 3 は、下段のテキストブロック 7 0 c に対応し、マーカ色が付されていない領域をあらわしている。

【0 0 4 5】

MFP 1 0 では、かかるマーカ色が付された文書 7 0 がスキャナ 1 1 で読み取

られて取得された画像データから J P E G 2 0 0 0 ファイルが作成され、更に、その後、J P E G 2 0 0 0 ファイルから、マーカ色と送信先との対応情報に基づいて、送信先毎に各色領域以外の領域が低画質となるファイルが生成される。例えば、送信先 A に対して、赤色領域 7 2 以外の領域 7 1, 7 3 が判読不可能であるファイルが生成され、また、送信先 B に対して、黄色領域 7 1 以外の領域 7 2, 7 3 が判読不可能であるファイルが生成される。この場合には、送信先 A, B 側で、それぞれ、図 1 3 の (a), (b) に示すような画像 8 0 A, 8 0 B が表示されることとなる。これらの画像 8 0 A, 8 0 B は、それぞれ、領域 7 1, 7 3 が判読不可能にされてなる低画質領域 8 1, 8 3, 領域 7 2, 7 3 が判読不可能にされてなる低画質領域 8 2, 8 3 を有している。

【0 0 4 6】

次に、実施の形態 2 に係る M F P 1 0 内のファイル作成処理について説明する。図 1 2 の (b) に示すような文書がスキャナ 1 1 に読み取られて、画像データが取得されると、前述した実施の形態 1 における場合と同様に、画像データから J P E G 2 0 0 0 ファイルが作成され、また、この J P E G 2 0 0 0 ファイルの作成処理に並行して、タイル毎にマーカ色が付されているか否かを確認すべく、タイル下地の分析が行われる。その後、この実施の形態 2 では、各送信先へ送信される文書ファイルにおいて、送信先に対応するマーカ色が付されていないタイルに対し、それを構成する符号データのデータ量を削減する処理が実行される。

【0 0 4 7】

図 1 4 は、J P E G 2 0 0 0 ファイルのビットストリーム構成における符号データ量の削減処理についての説明図である。符号データ量の削減処理では、S O D マーカ 6 3 c 以降の符号データ 6 3 d (図中の「タイル 0 データ」) の一部が切り捨てられ、データ量の小さいタイルデータ 6 3 z に変換される。この具体的な符号データ量の削減処理については、図 1 5 の (a) 及び (b) を参照して説明する。

【0 0 4 8】

図 1 5 の (a) 及び (b) は、J P E G 2 0 0 0 ファイルのビットストリーム構成における符号データ量の削減処理についての更に詳細な説明図である。図 1

5の(a)から分かるように、このビットストリーム構成では、各タイルを構成する符号データが、図5中のブロック29で示す「レイヤ生成」により、複数のレイヤ65a～65f(図中の「レイヤ0」,「レイヤ1」,・・・,「レイヤ5」)に分けられ、レイヤによるスケーラビリティを有している。ここでは、レイヤ0による画質に対する寄与度が最も高く、レイヤ5に近づくほど、その寄与度は小さくなる。これら全てのレイヤが使用された場合に、伸張後の画像が最も高画質を有することとなる。

【0049】

符号データ量の削減処理に際しては、図15の(b)に示すように、画質に対する寄与度の小さい側のレイヤを幾つか(ここでは、レイヤ3,4,5)切り捨てる処理が実行される。これにより、マーカ色が付されていない領域以外の領域に対応する符号データのデータ量が削減され、画質を低下させることができる。

【0050】

図16は、文書ファイルの送信に先立ち、MFP10側で設定される「マーカ色」,「送信先」の関係を示すテーブルである。テーブル内の各項目「マーカ色」,「送信先」の設定は、MFP10の操作部14,ネットワーク接続された端末機器2等を介してユーザにより任意に行われる。図16に示すテーブルでは、文書中の所定の領域に付される赤色,黄色,青色のマーカ色に対して、それぞれ、送信先「A」,「B」,「C」が設定されている。かかる設定によれば、送信先「A」へ送信する文書ファイルにおいては、赤色のマーカ色が付された領域以外の領域が低画質とされ、また、送信先「B」へ送信する文書ファイルにおいては、黄色のマーカ色が付された黄色領域以外の領域が低画質とされ、更に、送信先「C」へ送信する文書ファイルにおいては、青色のマーカ色が付された青色領域以外の領域が低画質とされる。すなわち、図12の(b)に示す文書70から、送信先「A」,「B」別に、それぞれ、図14の(a),(b)に示すような画像が取得される。

【0051】

図17は、本実施の形態2に係る、スキャナ11から取得された画像データに対応するJPEG2000ファイルが作成された後に、タイル下地分析結果を参

照して行われる送信先毎のファイル作成処理についてのフローチャートである。この処理は、第1メモリ6に記憶されているプログラムに従って、CPU4により実行される。この処理では、まず、図7に示すようなタイル下地分析結果を、次ステップ以降の処理でできるように読み込む（ステップS21）。続いて、送信先を設定する（ステップS22）。送信先が複数存在する場合には、そのうちのいずれか1つを設定する。このとき、図16に示すようなテーブルによれば、「送信先」に対応して設定される「マーカ色」が自動的に決まる。

【0052】

その後、第2メモリ8に格納されているJPEG2000ファイルを読み込む（ステップS23）。続いて、予め設定された送信先、マーカ色を参照しつつ、タイル毎に、必要であれば、符号データ量の削減処理を実行する（ステップS24）。この削減処理の詳細なフローについては、図18を参照して後述する。

【0053】

更に、全タイルに対して符号データ量の削減処理が行われたか否かを判断する（ステップS25）。この結果、全タイルに対する削減処理がまだ終了していないと判断された場合には、ステップS24に戻り、それ以降の処理を繰り返す。他方、全タイルに対する置換処理が終了したと判断された場合には、引き続き、全送信先に対して、上記のような一連の処理が終了したか否かを判断する（ステップS26）。この結果、全送信先に対する処理がまだ終了していないと判断された場合には、ステップS22に戻り、それ以降の処理を繰り返す。他方、全送信先に対する処理が終了したと判断された場合には、処理を終了する。

【0054】

図18は、図17のステップS23におけるタイル符号データ量の削減処理についてのフローチャートである。この処理では、まず、読み込まれたJPEG2000ファイルから、次に処理するタイルに対応する符号データとともに、そのタイルについてのタイル下地の分析結果とを用意し、それ以降の処理に備える（ステップS31）。次に、タイル下地の分析結果を参照し、現在処理されているタイルが、マーカ色が付されたタイルであるか否かを判断する（ステップS32）。この結果、マーカ色が付されたタイルでないと判断された場合には、そのタ

イルの符号データ量の削減処理を行い、タイルを構成する符号データの一部を切り捨てた上で（ステップS34）、ステップS35へ進み、符号データを送信先へ送信する。

【0055】

他方、ステップS32において、マーカ色が付されたタイルであると判断された場合には、引き続き、そのタイルが、現在設定されている送信先に対して、高画質のままで送信されるべきタイル、すなわち、削減処理が不必要なタイルであるか否かを判断する（ステップS33）。例えば、図16を参照して、送信先が「A」に設定されている場合には、タイル下地分析結果が「赤」であるか否かを調べ、「赤」であれば、削減処理が不必要なタイルであると判断し、他方、それ以外の「黄」、「青」であれば、そのタイルが、削減処理が施されるべきタイルであると判断する。この結果、削減処理が施されるべきタイルであると判断された場合には、そのタイルの符号データ量の削減処理を行い、タイルを構成する符号データの一部を切り捨てた上で（ステップS34）、符号データを送信先へ送信する。他方、ステップS33で、削減処理が不必要なタイルであると判断された場合には、直接にステップS35へ進み、符号データを送信先へ送信する。その後、図17で示す処理へリターンする。

【0056】

前述した例では、符号データ量を削減する場合に、所定量の符号データ（図15中のレイヤ3～4）が一律に切り捨てられたが、これに限定されることなく、文書ファイルに含まれる情報の重要度に応じ、マーカ色別に、切り捨てる符号データ量を変えることで、送信先で表示される画像において、複数段階の画質を提供するようにしてもよい。これを実現するために、例えば、MFP10において、図19に示すように、「マーカ色」及び「送信先」に対応して、「切り捨てレベル」を設定する。この「切り捨てレベル」とは、タイルを構成する符号データ量を削減する上で、切り捨てるべき符号データ量の大きさをあらわすものである。例えば、切り捨てレベル「0」が設定されたマーカ色が付されたタイルに対しては、符号データ量の削減処理を施さず、また、切り捨てレベル「1」が設定されたマーカ色が付されたタイルに対しては、図15の（a）に示すタイルデータ

を構成する複数のレイヤ 6 5 a ~ 6 5 f のうち、レイヤ 6 5 f のみを切り捨て、更に、切り捨てレベル「2」が設定されたマーカ色が付されたタイルに対しては、レイヤ 6 5 e 及び 6 5 f を切り捨てる。かかる処理を経て送信先で表示される画像からは、そこに含まれる情報の重要度をより細かく把握することができる。

なお、マーカ色が付されていない領域については、図 1 5 の (a) 及び (b) に示したように、3 つのレイヤ 6 5 d, 6 5 e, 6 5 f が切り捨てられるため、この場合の切り捨てレベルは「3」である。

【0 0 5 7】

以上の説明から明らかなように、この実施の形態 2 では、送信先毎にそれに対応するマーカ色を設定し、文書ファイルにおいて、各送信先に対応するマーカ色が付された領域以外の領域の符号データの一部を切り捨て、そのデータ量を削減することで、送信先毎に特定の領域の表示画質を変えることができる。これにより、例えば、画質を極端に低下させるように符号データ量を削減した場合、文書中の特定の領域に含まれる情報に対して、セキュリティをかけることができる。また、この場合には、送信先側で、文書中のどの部分に注目する必要があるか、あるいは、送信元がどの部分を見てほしいのかを適確に把握することができるようになる。更に、この場合には、符号データ量が削減されるので、メモリ資源の使用抑制や通信時間の短縮を実現することができる。

【0 0 5 8】

なお、本発明は、例示された実施の形態に限定されるものでなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、種々の改良及び設計上の変更が可能であることは言うまでもない。例えば、前述した実施の形態では、本発明が、単体の M F P 1 0 に適用される例を取り上げたが、これに限定されることなく、本発明は、例えばパソコン本体、ディスプレイ、スキャナ等のそれぞれ独立した別個の機器から構成されるシステムにも適用可能である。

【0 0 5 9】

【発明の効果】

本願の請求項 1 に係る発明によれば、各送信先に送信される J P E G 2 0 0 0 ファイルに対して、各送信先に対応する領域又はそれ以外の領域のいずれか一方

を構成する符号データを、別の符号データと置換し、その領域に含まれる情報を不可視とするので、送信先毎に異なる領域にセキュリティがかけられた J P E G 2 0 0 0 ファイルを簡単に作成することができる。

【 0 0 6 0 】

また、本願の請求項 2 に係る発明によれば、各送信先に送信される J P E G 2 0 0 0 ファイルに対して、各送信先に対応する領域又はそれ以外の領域のいずれか一方を構成する符号データのデータ量を削減するので、送信先毎に特定の領域の表示画質を変えることができ、これにより、例えば、画質を極端に低下させるように符号データ量を削減した場合、文書中の特定の領域に含まれる情報に対して、セキュリティをかけることができる。また、送信先側で、文書中のどの部分に注目する必要があるか、あるいは、送信元がどの部分を見てほしいのかを適確に把握することができるようになる。更に、符号データ量が削減されるので、メモリ資源の使用を抑制し、送信元～送信先間における通信時間を短縮することができる。

【 0 0 6 1 】

更に、本願の請求項 3 に係る発明によれば、上記データ量削減手段により各領域から削減される符号データのデータ量は、上記送信先及び領域毎に設定可能であるので、送信先で表示される画像からは、そこに含まれる情報の重要度をより細かく把握することができる。

【 0 0 6 2 】

また、更に、本願の請求項 4 に係る発明によれば、上記画像データ中に予め設定される各領域には、互いに異なる色成分が付されており、上記各領域を認識するために、上記色成分を検出する色成分検出手段を有しているので、ラインマーカ等を用い、各領域を容易に設定することが可能である。

【 0 0 6 3 】

また、更に、本願の請求項 5 に係る発明によれば、複数の送信先に共通な上記 J P E G 2 0 0 0 ファイル中の符号データを一括して送信し、異なる符号データのみを各送信先にそれぞれ送信するので、全送信先への J P E G 2 0 0 0 ファイルの送信に要する時間を短縮することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の実施の形態 1 に係る MFP を含むネットワークシステムを示す図である。

【図 2】 上記 MFP の基本構成を示すブロック図である。

【図 3】 (a) 上記実施の形態 1 に係るオリジナル文書を示す図である。
(b) 各領域にそれぞれ異なるラインマーカ色が付された文書を示す図である。

【図 4】 (a) 送信先 A に送信される文書画像を示す図である。
(b) 送信先 B に送信される文書画像を示す図である。
(c) 送信先 C に送信される文書画像を示す図である。

【図 5】 所定のマーカ色が付された領域を判読不可能とするための、画像データから J P E G 2 0 0 0 ファイルへの符号化処理、及び、送信先毎に異なるファイルを作成する処理の流れを示す図である。

【図 6】 マーカ色の R G B 値と色空間変換後の Y C b C r 値との関係の一例をあらわす表である。

【図 7】 各タイルにおけるマーカ色についての分析結果の一例をあらわす表である。

【図 8】 J P E G 2 0 0 0 ファイルのビットストリーム構成における符号データの置換処理についての説明図である。

【図 9】 MFP において、文書ファイルの送信に先立ち設定される「マーカ色」、「送信先」、「置換色」の関係を示すテーブルである。

【図 10】 上記実施の形態 1 に係る送信先毎のファイル作成処理についてのフローチャートである。

【図 11】 図 10 のステップ S 4 におけるタイル符号置換処理についてのフローチャートである。

【図 12】 (a) 本発明の実施の形態 2 に係るオリジナル文書を示す図である。

(b) 各領域にそれぞれ異なるラインマーカ色が付された文書を示す図である。

【図 13】 (a) 送信先 A に送信される文書画像を示す図である。

(b) 送信先 B に送信される文書画像を示す図である。

【図 14】 J P E G 2 0 0 0 ファイルのビットストリーム構成における符号データ量の削減処理についての説明図である。

【図 15】 (a) 符号データ量の削減前の J P E G 2 0 0 0 ファイルのビットストリーム構成を示す図である。

(b) 符号データ量の削減後の J P E G 2 0 0 0 ファイルのビットストリーム構成を示す図である。

【図 16】 M F P において、文書ファイルの送信に先立ち設定される「マーカ色」, 「送信先」の関係を示す表である。

【図 17】 上記実施の形態 2 に係る送信先毎のファイル作成処理についてのフローチャートである。

【図 18】 図 17 のステップ S 2 3 における符号データ量削減処理についてのフローチャートである。

【図 19】 M F P において、文書ファイルの送信に先立ち設定される「マーカ色」, 「送信先」, 「置換色」, 「切り捨てレベル」の関係を示す表である。

【符号の説明】

- 1…ネットワークシステム
- 2…端末機器
- 4…C P U
- 6…第 1 メモリ
- 8…第 2 メモリ
- 10…多機能複合機 (M F P)
- 11…スキャナ
- 14…操作部
- 15…ウェーブレット変換及び逆変換用メモリ
- 20…J P E G 2 0 0 0 コーデック
- 40, 70…オリジナル文書
- 41, 42, 43, 71, 72…各色領域

5 0 A, 5 0 B, 5 0 C, 8 0 A, 8 0 B…送信先で取得される画像

5 1, 5 2, 5 3…不可視領域

6 0…J P E G 2 0 0 0 ファイル

6 3…タイルデータ

6 3 d…タイルデータを構成する符号データ

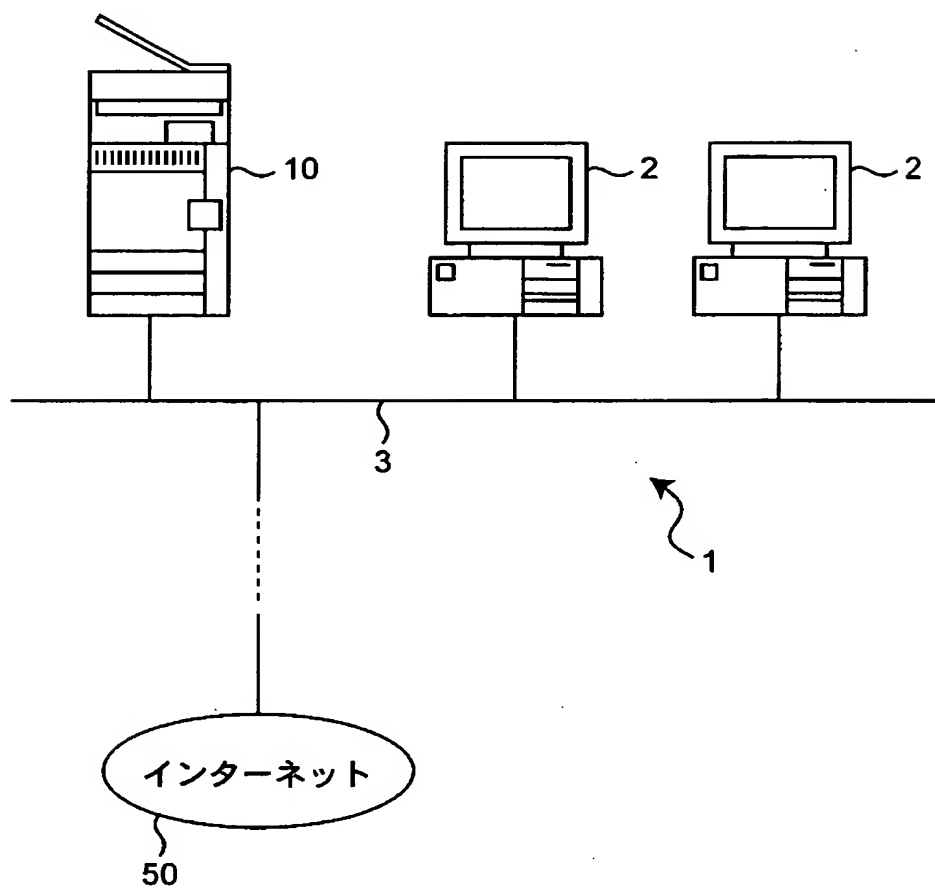
6 3 x…置換データ

6 3 z…削減処理後の符号データ

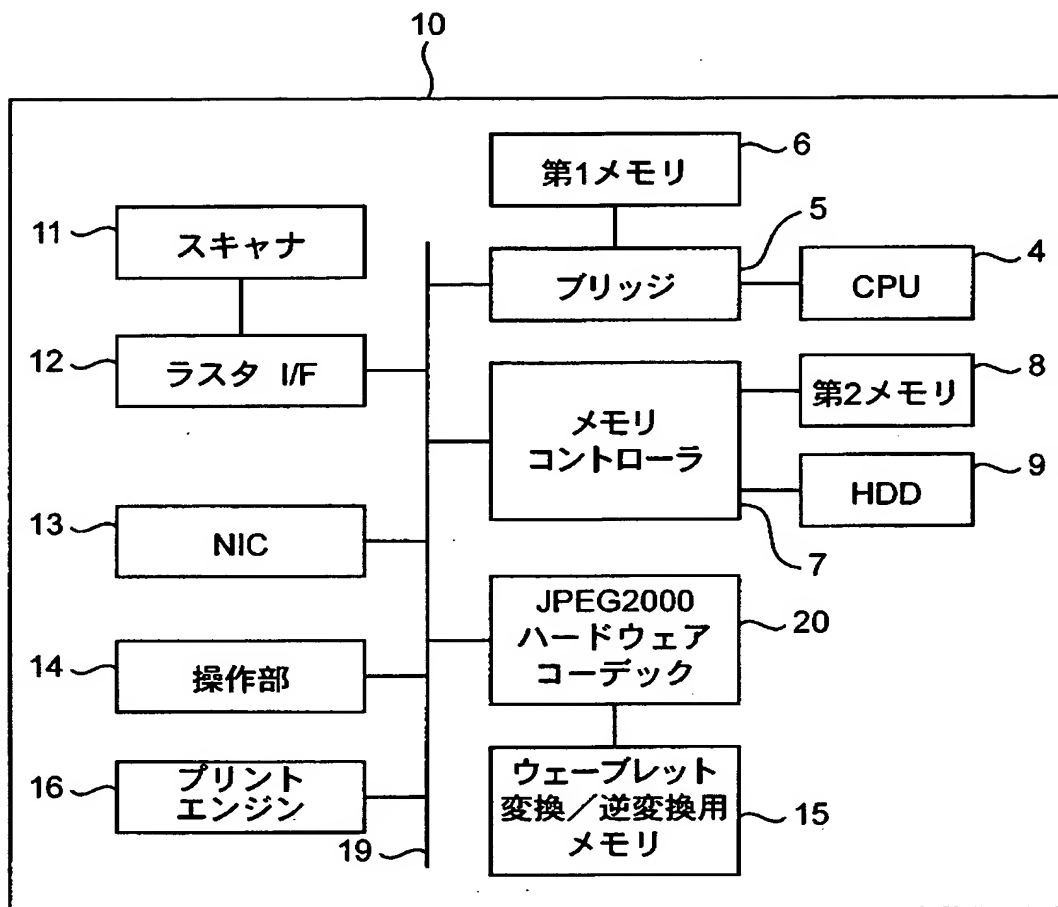
6 5 a, 6 5 b, 6 5 c, 6 5 d, 6 5 e, 6 5 f…レイヤ

【書類名】 図面

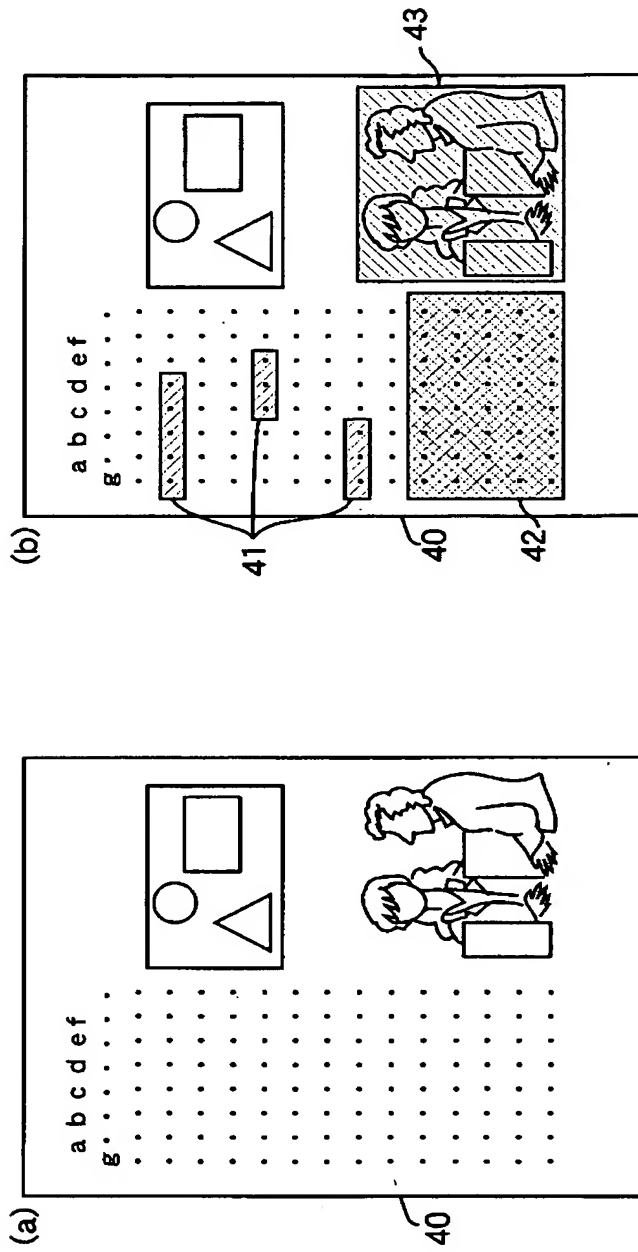
【図 1】



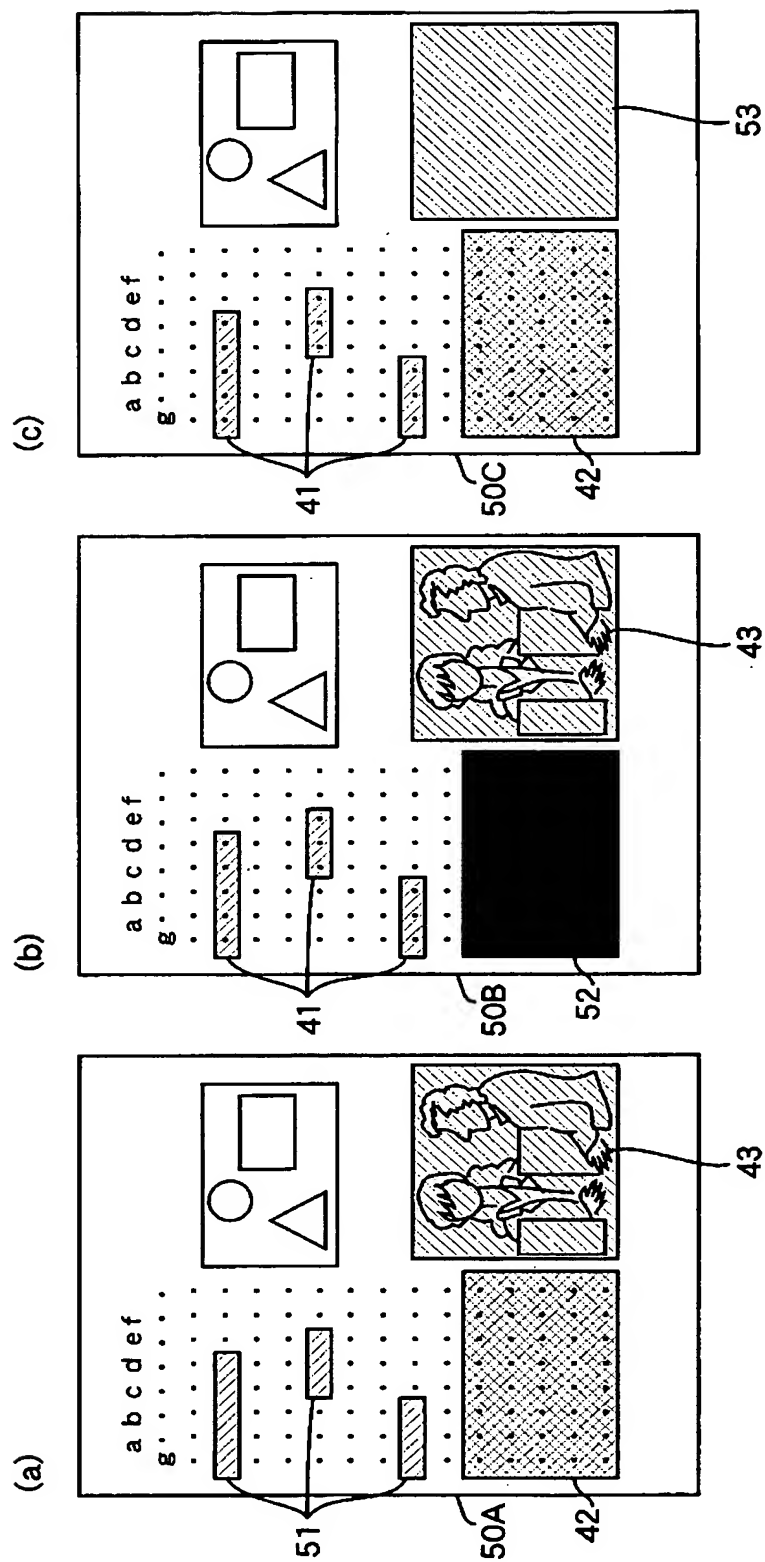
【図 2】



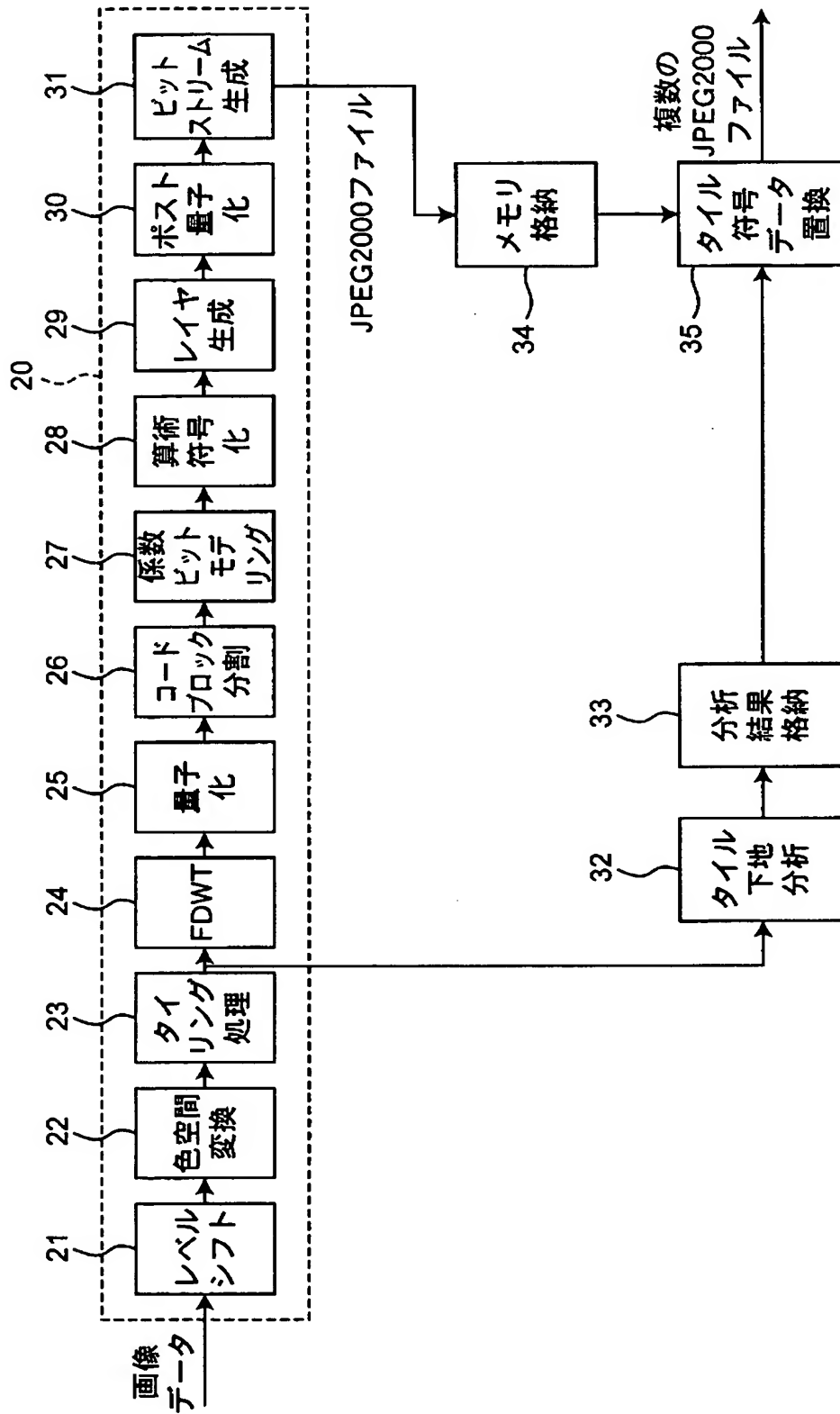
【図 3】



【図 4】



【図 5】



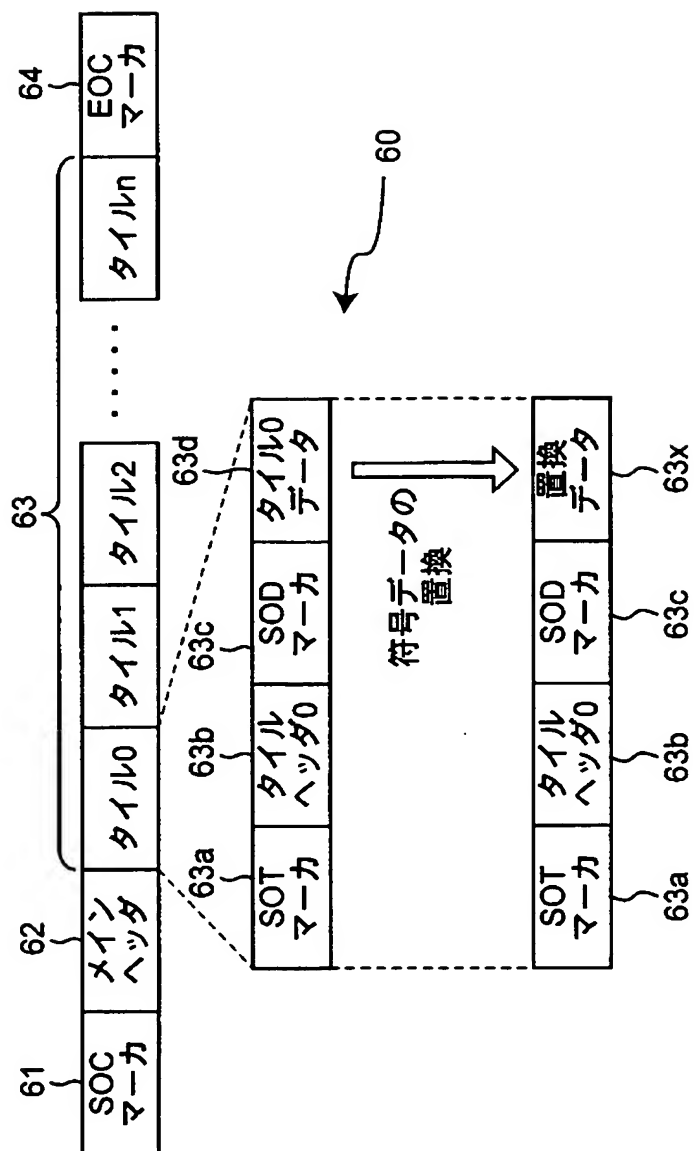
【図 6】

		R	G	B	Y	Cb	Cr
マ ー カ 色	赤	255	173	230	186.166	14.66077	54.98532
	青	83	246	255	192.479	32.00379	-61.5791
	黄	234	254	158	220.696	-44.6275	10.57143
	緑	169	255	143	204.688	-41.4901	-22.3473

【図 7】

タイル	分析結果
T0	
T1	
T2	
T3	赤
・	
・	
・	
・	
・	
T100	
T101	黄
T102	黄
T103	黄
・	
・	
・	
・	
・	
T200	青
T201	青
T202	青
T203	
・	
・	
・	
・	
・	

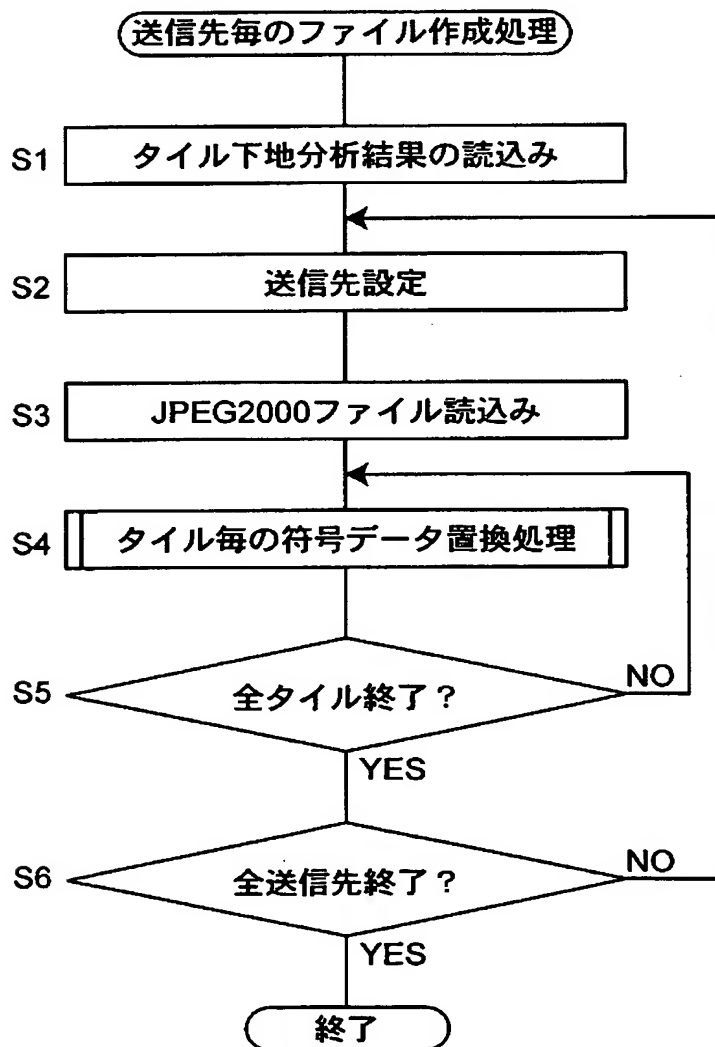
【図 8】



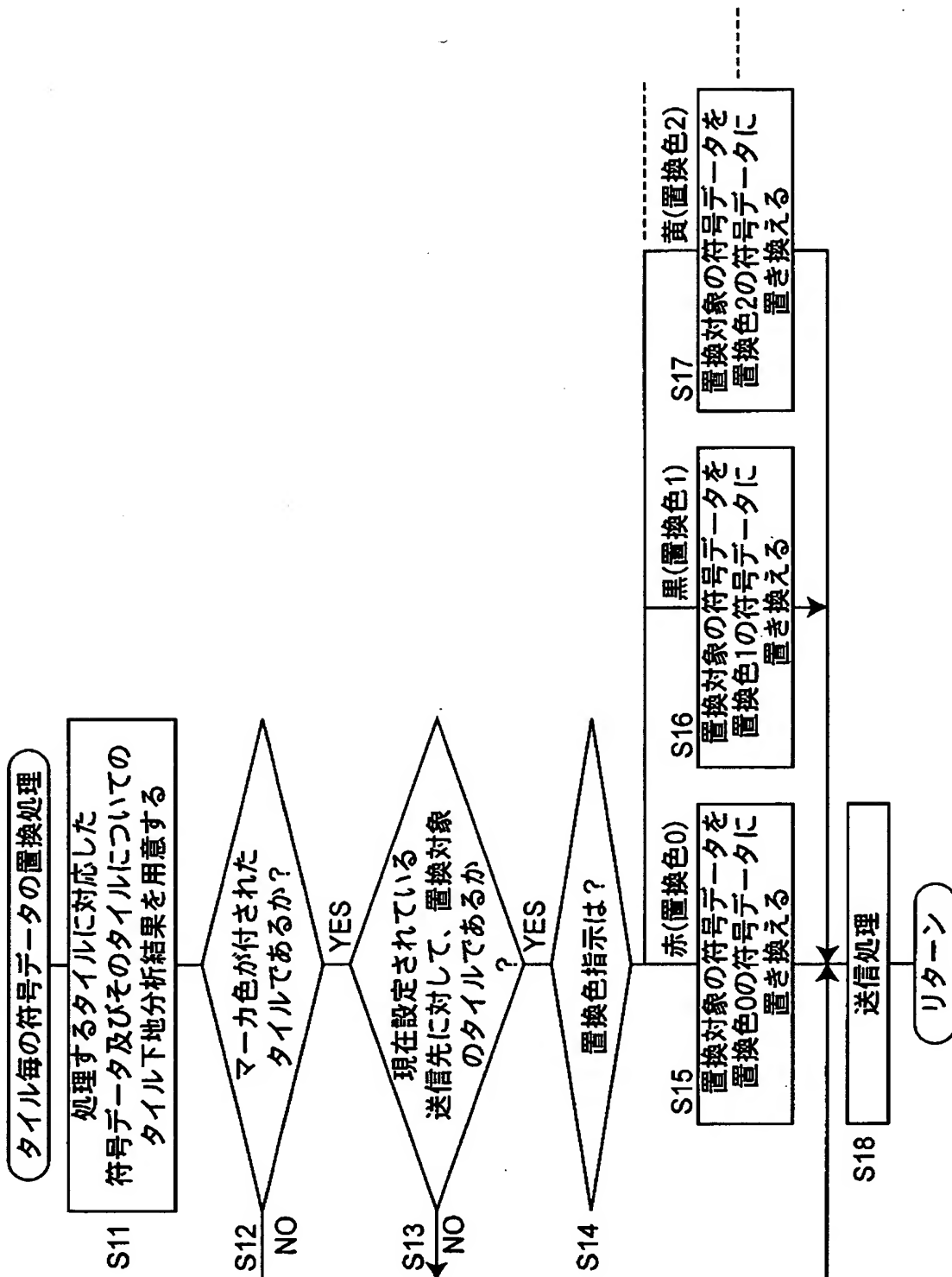
【図 9】

マーカ色	送信先	置換色
赤	A	赤(0)
黄	B	黒(1)
青	C	青(2)
⋮	⋮	⋮

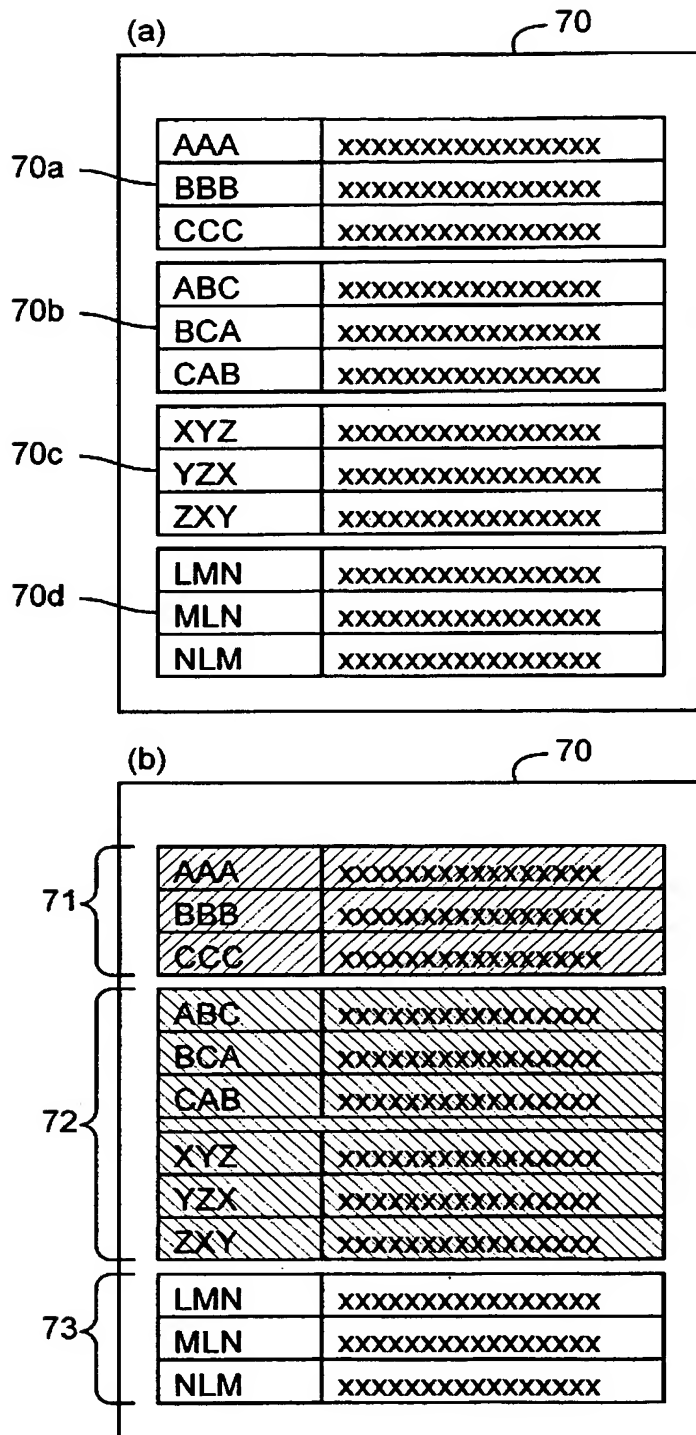
【図 10】



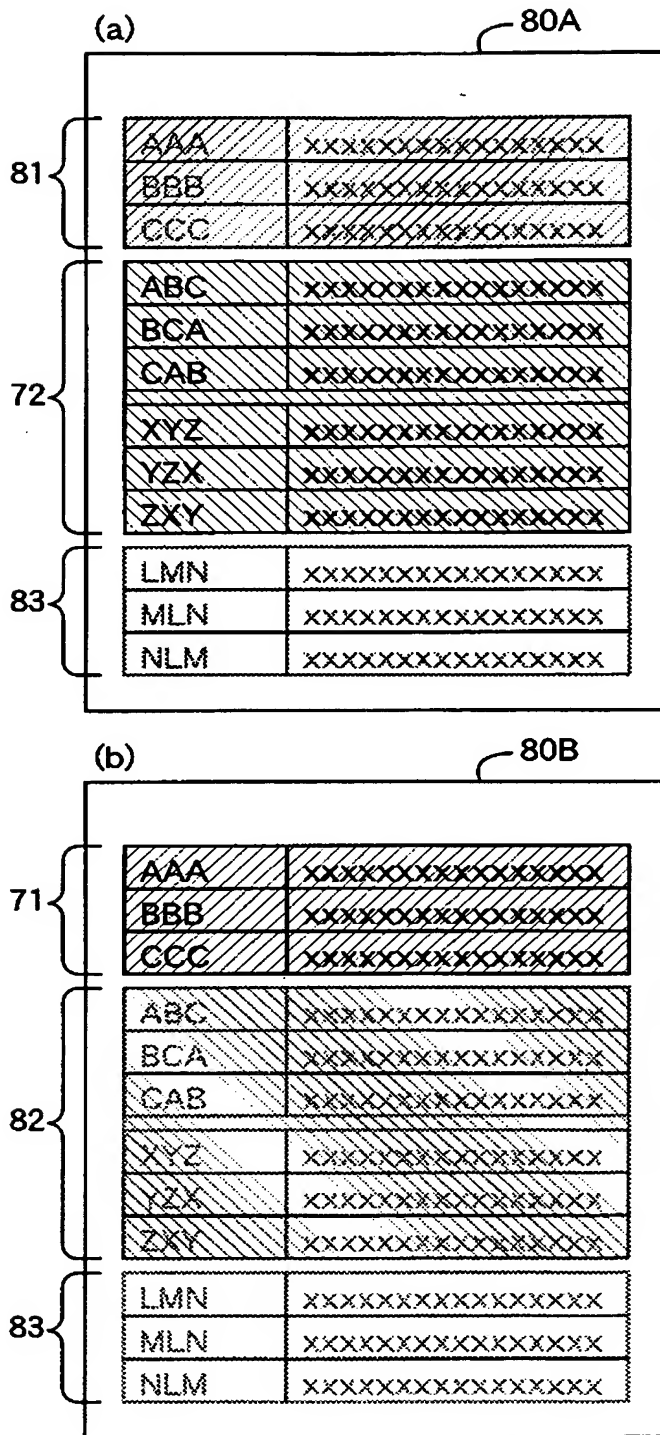
【図 11】



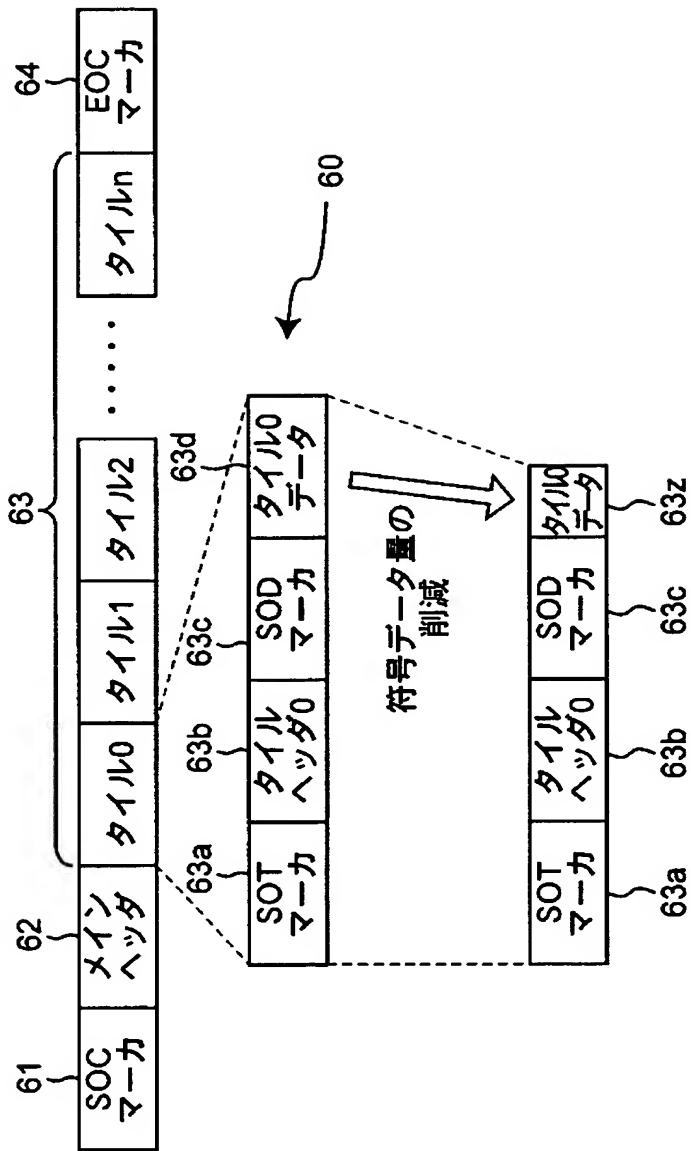
【図 12】



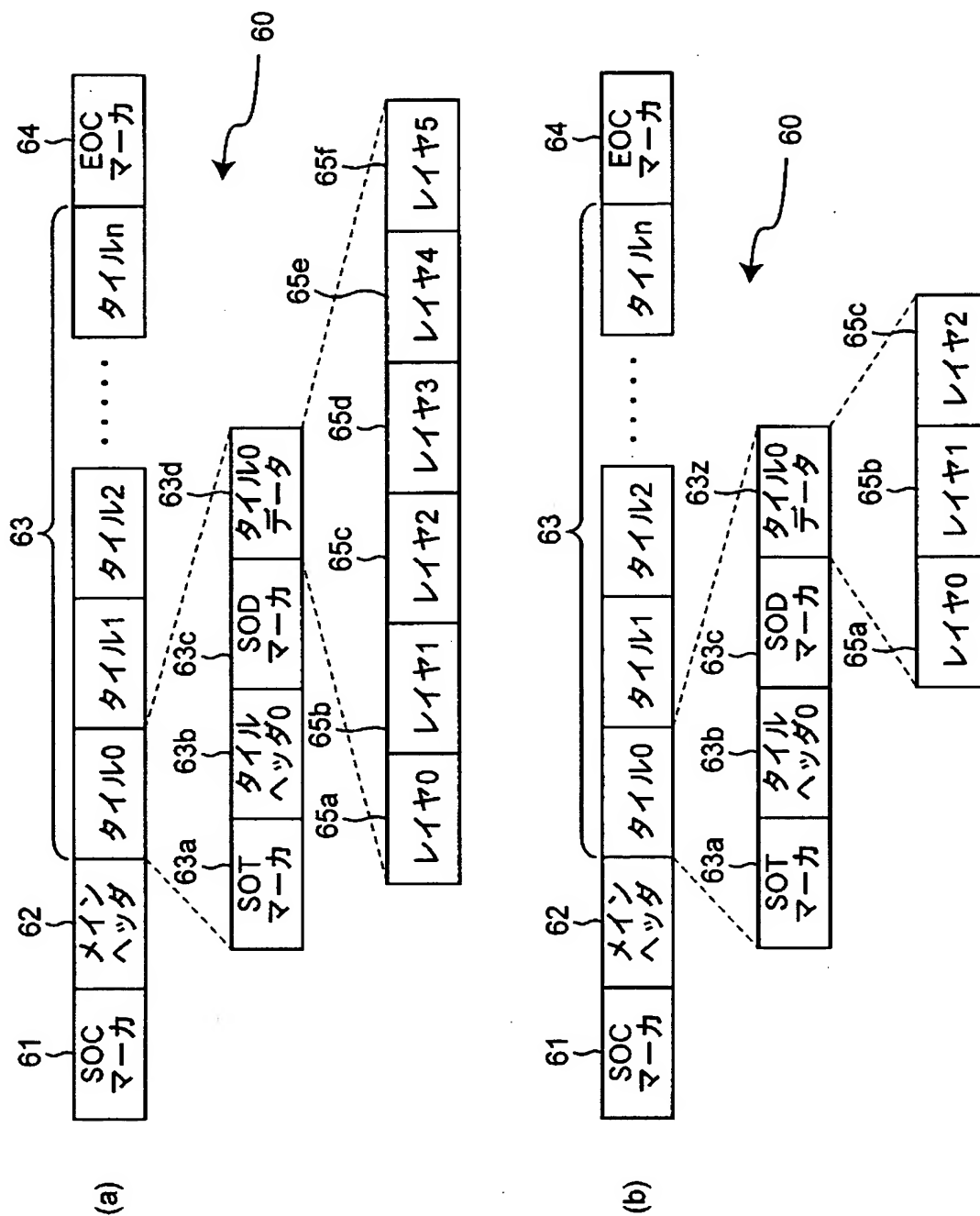
【図 13】



【図 14】



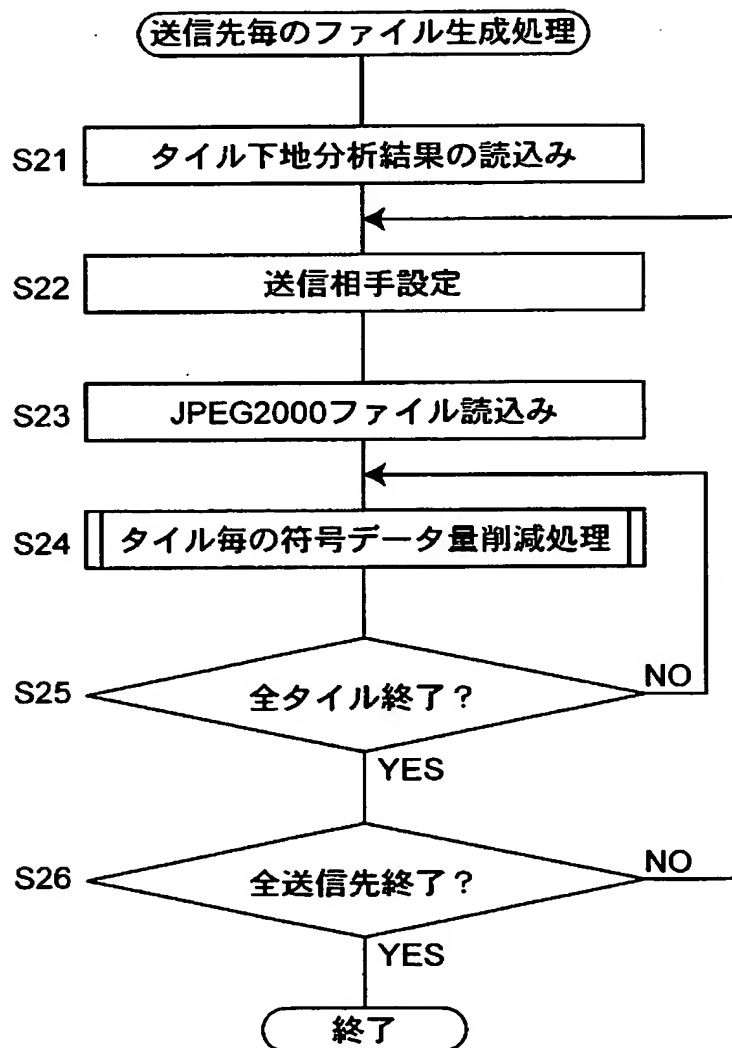
【図 15】



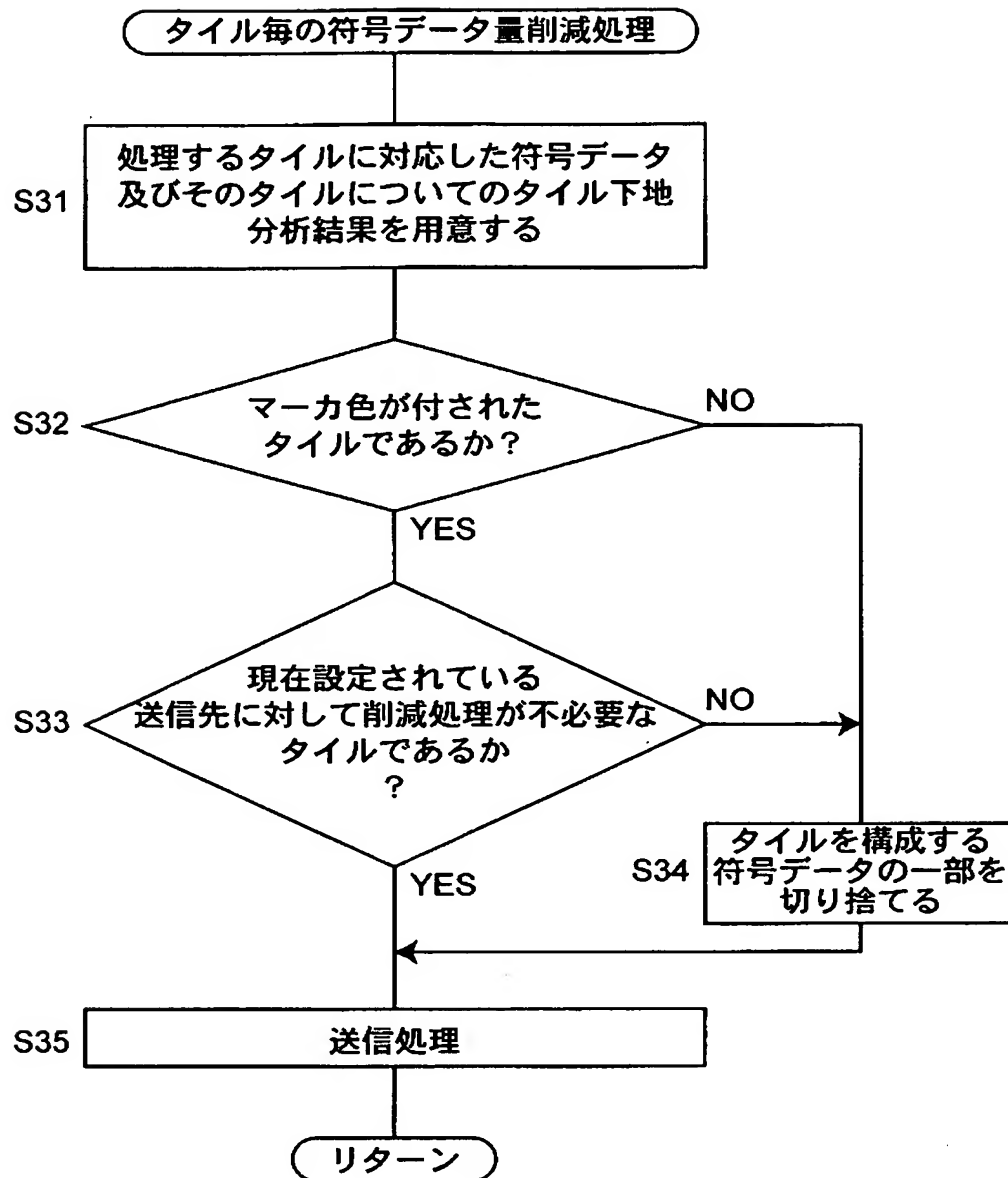
【図 16】

マーカ色	送信先
赤	A
黄	B
青	C
⋮	⋮

【図 17】



【図 18】



【図 19】

マーカ色	送信先	切り捨てレベル
赤	A	0
黄	A	1
黄	B	0
青	B	2
⋮	⋮	⋮

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 簡単な操作で受信者毎に異なるセキュリティをかけることができ、また、その場合に、送信先への通信時間の短縮やメモリ資源の使用抑制を実現し得る画像処理システムを提供する。

【解決手段】 画像データ中に予め設定された複数の領域と、各送信先とを対応付けし、該各送信先に送信される J P E G 2 0 0 0 ファイルに対して、各送信先に対応する領域又はそれ以外の領域のいずれか一方を構成する符号データを、各領域に含まれる情報を不可視とする符号データと置き換え、置換処理後の J P E G 2 0 0 0 ファイルを送信先へ送信する。

【選択図】 図 1 1

特願 2 0 0 3 - 0 8 5 2 2 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 6 0 7 9]

1. 変更年月日

1 9 9 4 年 7 月 2 0 日

[変更理由]

名称変更

住 所

大阪府大阪市中心区安土町二丁目 3 番 1 3 号 大阪国際ビル

氏 名

ミノルタ株式会社